

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-318051

(43)Date of publication of application : 15.11.1994

(51)Int.Cl.

G09G 3/20

G09G 3/28

H03M 1/12

H04N 9/30

(21)Application number : 05-106849

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 07.05.1993

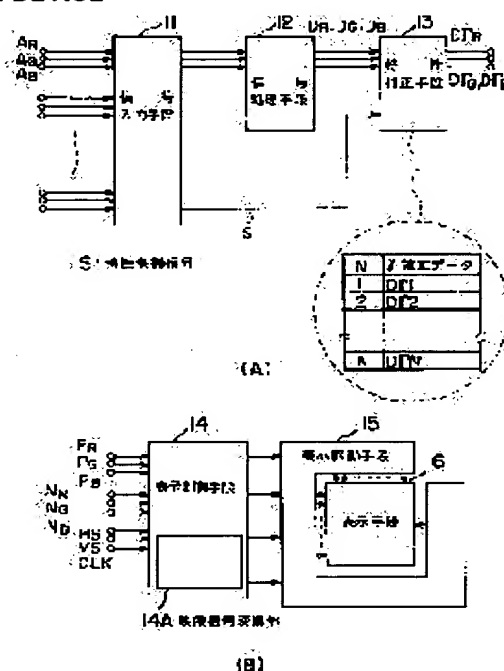
(72)Inventor : KIMURA MASATSUGU  
SHIBATA HIROYUKI

## (54) VIDEO SIGNAL CONVERSION DEVICE AND PLASMA DISPLAY DRIVING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve picture quality and display quality by discriminating an input source, automatically inputting a video signal, performing optimum gamma correction to the input source and reproducing a display color with excellent color balance.

CONSTITUTION: A video signal conversion device is provided with a signal input means 11 selectively outputting a kind of video analog signals AR, AG, AB, a signal processing means 12 converting the video analog signals AR, AG, AB to digital signals DR, DG, DB and a characteristic correction means 13 correcting the gamma characteristics of the digital signals DR, DG, DB, and is constituted so as to incorporate that the digital signals DR, DG, DB are corrected independently by the characteristic correction means 13 based on a characteristic control signal S. A plasma display driving device is provided with a display control means 14 and a display driving means 15, and is constituted so as to incorporate that a video signal conversion part 14A consisting of the video signal conversion device is provided in the display control means 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.06.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3292256

[Date of registration] 29.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-10313

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 06.07.2000

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-318051

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/20	V	9176-5G		
	K	9176-5G		
H 0 3 M 1/12	C	9065-5J		
H 0 4 N 9/30		9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平5-106849

(22)出願日 平成5年(1993)5月7日

(71)出願人 00005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 木村 賢嗣

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士 通株式会社内

(72)発明者 柴田 博之

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士 通株式会社内

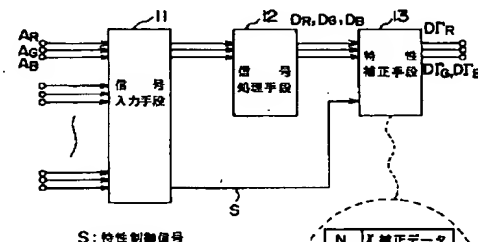
(74)代理人 弁理士 岡本 啓三

## (54)【発明の名称】 映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置

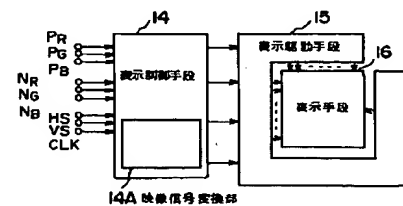
## (57)【要約】

【目的】 本発明は映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置の改善に関し、入力ソースを判別して映像信号の自動入力化を図り、該入力ソースに最適な $\gamma$ 補正をし、色バランスの良い表示色を再現して、画質及び表示品質の向上を図ることを目的とする。

【構成】 映像信号変換装置は1つの種類の映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ を選択出力する信号入力手段11と、映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ をデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ に変換する信号処理手段12と、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ の $\gamma$ 特性を補正する特性補正手段13とを具備し、特性補正手段13が特性制御信号 $S$ に基づいてデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を個別に $\gamma$ 補正をすることを含み構成し、プラズマ表示駆動装置は、表示制御手段14及び表示駆動手段15を具備し、該表示制御手段14に本発明の映像信号変換装置から成る映像信号変換部14Aが設けられることを含む構成する。

本発明に係る映像信号変換装置及び  
プラズマ表示駆動装置の原理図

(A)



(B)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの種類の映像アナログ信号（ $A_R$ ， $A_G$ ， $A_B$ ）を選択出力する信号入力手段（11）と、前記映像アナログ信号（ $A_R$ ， $A_G$ ， $A_B$ ）をデジタル信号（ $D_R$ ， $D_G$ ， $D_B$ ）に変換をする信号処理手段（12）と、前記デジタル信号（ $D_R$ ， $D_G$ ， $D_B$ ）の $\gamma$ 特性を補正する特性補正手段（13）とを具備し、前記特性補正手段（13）が特性制御信号（ $S$ ）に基づいてデジタル信号（ $D_R$ ， $D_G$ ， $D_B$ ）を個別に $\gamma$ 補正をすることを特徴とする映像信号変換装置。

【請求項2】 請求項1記載の映像信号変換装置において、前記信号入力手段（11）が $\gamma$ 特性の異なる複数の映像信号源に接続され、前記映像信号源から出力される映像アナログ信号（ $P_R$ ， $P_G$ ， $P_B$ や $N_R$ ， $N_G$ ， $N_B$ ）の入力状態を判別し、前記特性補正手段（13）に特性制御信号（ $S$ ）を出力することを特徴とする映像信号変換装置。

【請求項3】 請求項1記載の映像信号変換装置において、前記特性補正手段（13）がデジタル信号（ $D_R$ ， $D_G$ ， $D_B$ ）をアドレスにして $\gamma$ 補正されたデジタル信号（ $D_R$ ， $D_G$ ， $D_B$ ）を出力することを特徴とする映像信号変換装置。

【請求項4】 請求項1～3記載の映像信号変換装置において、前記特性補正手段（13）に $N$ 種類の $\gamma$ 補正特性データ（ $D\Gamma_i$  [ $i=1\sim N$ ]) が格納されることを特徴とする映像信号変換装置。

【請求項5】 外部制御信号（ $H_S$ ， $V_S$ ， $CLK$ ）に基づいて映像アナログ信号（ $P_R$ ， $P_G$ ， $P_B$ や $N_R$ ， $N_G$ ， $N_B$ ）の信号処理をし表示データ（ $DATA$ ）を発生する表示制御手段（14）と、前記表示データ（ $DATA$ ）に基づいて表示手段（16）を駆動する表示駆動手段（15）とを具備し、前記表示制御手段（14）に映像信号変換部（14A）が設けられ、前記映像信号変換部（14A）が請求項1～4記載の映像信号変換装置から成ることを特徴とするプラズマ表示駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】 【目次】

産業上の利用分野

従来の技術（図8）

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図1）

作用

実施例

- (1) 第1の実施例の説明（図2，3）
- (2) 第2の実施例の説明（図4）
- (3) 第3の実施例の説明（図5，6）
- (4) 応用例の説明（図7）

発明の効果

## 【0002】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像信号変換装置及び

プラズマ表示駆動装置に関するものであり、更に詳しく言えば、予め $\gamma$ 補正された映像信号を適切な表示部の特性に適合させる装置及びその応用装置の改善に関するものである。近年、電子機器のコンパクト化の要請から奥行きの大いCRT（冷陰極管）装置に代わり、奥行きが少なく薄型で軽量の液晶ディスプレイやAC（交流）型のプラズマディスプレイパネル（Plasma Display Panel：以下PDPパネルという）等の平面型表示装置が利用される傾向にある。また、情報処理機器の増加に伴い映像アナログ信号源となるパーソナルコンピュータ（以下単にパソコンという）や各種映像機器等の入力ソースが多くなっている。

【0003】例えば、メモリ機能を有するAC型PDPパネルが開発され、また、該PDPパネルを駆動するプラズマ表示駆動装置に、アナログ映像信号をデジタル信号に変換する映像信号変換回路が使用される。これによれば、映像信号変換回路に連動式押しボタンスイッチ等の入力ソース切換え部が設けられ、映像入力ソースがユーザにより手動で切り換えられている。このため、各種映像機器等の映像入力ソースが多くなると、入力ソース切換え部の操作回数が多くなったり、ユーザ側における信号選択操作性が著しく複雑化をする。

【0004】また、通常のNTSC方式の映像やパソコン映像に係るデジタル信号が一律に $\gamma$ 補正部により $\gamma$ 補正され、それに基づいてPDPパネルが表示制御されている。このため、赤、青、緑色の一律の $\gamma$ 補正では、NTSC方式の映像信号やパソコンの画像信号、あるいは、PDPパネルの出力特性により、表示画面の色バランスに偏りを生ずることがある。

【0005】そこで、入力ソースを判別して映像信号の自動入力化を図り、該入力ソースに最適な $\gamma$ 補正をし、色バランスの良い表示色を再現して、画質及び表示品質の向上を図ることができる装置及び応用装置が望まれている。

## 【0006】

【従来の技術】図8は、従来例に係る説明図であり、図8（A）はPDP用変換装置の構成図である。また、図8（B）は、その入力ソース切り換え部の構成図をそれぞれ示している。例えば、PDPパネルの駆動制御に必要なデジタル信号 $D\Gamma_R$ ， $D\Gamma_G$ ， $D\Gamma_B$ を出力するPDP用A/D変換装置は、図8（A）において、Y/C分離回路1，入力ソース切り換え部2，A/D変換部3及びR，G，B $\gamma$ 補正部4から成る。入力ソース切り換え部2は、例えば、図8（B）において、2回路1選択の連動式押しボタンスイッチ回路から成り、その被接続点a，bにパーソナルコンピュータ（以下単にパソコンという）や各種映像機器等の映像アナログ信号源に接続され、共通接続点cがA/D変換部3に接続される。

【0007】当該装置の機能は、例えば、ユーザが映像入力ソースを変更すべく、図8（B）において、パソコ

ン画像から通常のNTSC方式の映像を選択しようとした場合、入力ソース切り換え部（連動式押しボタンスイッチ）2が操作され、共通接続点cが被接続点bに接続される。これにより、通常のNTSC方式の映像信号がY/C分離回路1により、Y/C（輝度/色信号）分離され、その映像アナログ信号 $N_R (=A_R)$ 、 $N_G (=A_G)$ 、 $N_B (=A_B)$ が入力ソース切り換え部2を介してA/D変換部3に出力される。

【0008】また、A/D変換部3では、選択された映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ がアナログ/デジタル変換され、その赤色用デジタル信号 $D_R$ 、緑色用デジタル信号 $D_G$ 、青色用デジタル信号 $D_B$ がR、G、B $\gamma$ 補正部4に出力される。これにより、 $\gamma$ 補正部4ではデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が一括に $\gamma$ 補正される。これにより、PDPパネルの表示特性、例えば、線形表示特性に適合するように、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が一律に $\gamma$ 補正され、デジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいてPDPパネルの表示制御が行われる。

【0009】なお、ユーザが映像入力ソースを元に変更すべく、通常のNTSC方式の映像からパソコン画像を選択しようとした場合には、入力ソース切り換え部2が操作され、共通接続点cが被接続点aに接続される。これにより、パソコンからの映像アナログ信号 $P_R (=A_R)$ 、 $P_G (=A_G)$ 、 $P_B (=A_B)$ が入力ソース切り換え部2を介してA/D変換部3に出力される。

【0010】また、A/D変換部3では、選択された映像アナログ信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ がアナログ/デジタル変換され、そのデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ がR、G、B $\gamma$ 補正部4に出力される。これにより、 $\gamma$ 補正部4ではデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が一括 $\gamma$ 補正される。これにより、通常のNTSC方式の映像信号の $\gamma$ 補正と同様に、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が一律に $\gamma$ 補正され、そのデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいてPDPパネルの表示制御が行われる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来例によれば、連動式押しボタンスイッチ等の入力ソース切換部2が設けられ、映像入力ソースがユーザにより手動で切り換えられている。このため、情報処理機器の増加に伴い映像アナログ信号源となるパソコンや各種映像機器等の入力ソースが多くなって、その入力線の本数が増加すると、入力ソース切換部2の操作回数が多くなったり、ユーザ側において、映像入力ソースの選択操作性に複雑化を招くこととなる。

【0012】また、従来例によれば、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が一律にR、G、B $\gamma$ 補正部4により $\gamma$ 補正され、そのデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいてPDPパネルが表示制御される。このため、赤、青、緑色の一律の $\gamma$ 補正では、NTSC方式の映像信号

やパソコンの画像信号、あるいは、PDPパネルの出力特性により、表示画面の色バランスに付き、ある程度の傾きを生ずる場合がある。例えば、通常のテレビ放送波等に用いられる映像信号では、予め、使用表示装置のCRT特性に合わせ、非線形特性の $\gamma$ 補正が行われている。

【0013】このことで、本来の映像信号の非線形特性による $\gamma$ 補正を必要としない、例えば、線形表示特性を有するPDPパネルに対しては、逆に、CRT特性に合わせ込んである非線形特性を線形特性に逆補正をする必要がある。これにより、逆補正が十分でなかったり、また、単一の $\gamma$ 特性を原因として、色バランスが偏り不自然な表示色となったりして、当該A/D変換装置を内蔵したPDP駆動装置の画質、表示品質の低下を招くという問題がある。

【0014】本発明は、かかる従来例の問題点に鑑み創作されたものであり、入力ソースを判別して映像信号の自動入力化を図り、該入力ソースに最適な $\gamma$ 補正をし、色バランスの良い表示色を再現して、画質及び表示品質の向上を図ることが可能となる映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】図1(A)、(B)は、本発明に係る映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置の原理図をそれぞれ示している。本発明の第1の映像信号変換装置は図1(A)に示すように、1つの種類の映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ を選択出力する信号入力手段11と、前記映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ をデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ に変換をする信号処理手段12と、前記デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ の $\gamma$ 特性を補正する特性補正手段13とを具備し、前記特性補正手段13が特性制御信号Sに基づいてデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を個別に $\gamma$ 補正をすることを特徴とする。

【0016】本発明の第1の映像信号変換装置において、前記信号入力手段11が $\gamma$ 特性の異なる複数の映像信号源に接続され、前記映像信号源から出力される映像アナログ信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ や $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ の入力状態を判別し、前記特性補正手段13に特性制御信号Sを出力することを特徴とする。本発明の第2の映像信号変換装置は、前記特性補正手段13がデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ をアドレスにして $\gamma$ 補正されたデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を出力することを特徴とする。

【0017】なお、本発明の第1、第2の映像信号変換装置において、前記特性補正手段13にN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$  [ $i=1\sim N$ ]が格納されることを特徴とする。また、本発明のプラズマ表示駆動装置は、図1(B)に示すように、外部制御信号HS、VS、CLKに基づいて映像アナログ信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ や $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ の信号処理をし、表示データDATAを発生す

る表示制御手段 14 と、前記表示データ DATA に基づいて表示手段 16 を駆動する表示駆動手段 15 とを具備し、前記表示制御手段 14 に映像信号変換部 14A が設けられ、前記映像信号変換部 14A が本発明の第 1 又は第 2 の映像信号変換装置から成ることを特徴とし、上記目的を達成する。

【0018】

【作 用】本発明の第 1 の映像信号変換装置によれば、図 1 (A) に示すように、信号入力手段 11、信号処理手段 12 及び特性補正手段 13 が具備され、特性制御信号 S に基づいて該特性補正手段 13 によりデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  が個別に  $\gamma$  補正される。

【0019】例えば、信号入力手段 11 が  $\gamma$  特性の異なる複数の映像信号源に接続され、映像信号源から出力された映像アナログ信号  $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$  や  $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$  の入力状態が該信号入力手段 11 により判別される。ここで、ある映像信号源の出力部が活性化されたことにより動作状態となった 1 つの映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  が信号入力手段 11 により自動選択される。

【0020】このため、情報処理機器の増加に伴い映像アナログ信号源となるパソコンや各種映像機器等の入力ソースが多くなった場合であっても、従来例のような入力ソース切換え部の手動操作に依存することなく、映像入力ソースの自動入力化を図ることができ、その操作性の簡易化を図ることが可能となる。また、信号入力手段 11 の判別結果により、特性補正手段 13 には特性制御信号 S が出力され、信号処理手段 12 には、自動選択された映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  がそれぞれ出力される。これにより、該映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  が信号処理手段 12 によりデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  に変換され、該デジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  の  $\gamma$  特性が特性補正手段 13 により補正される。この際に、特性補正手段 13 では N 種類の  $\gamma$  補正特性データ  $D\Gamma_i$  の中から特性制御信号 S に基づいて映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  の補正に最適な  $\gamma$  補正特性データ  $D\Gamma_i$  が読み出される。

【0021】これにより、通常の NTSC 方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  を特性補正手段 13 により個別的にかつ従来例に比べて最適に  $\gamma$  補正をすることが可能となる。また、最適なデジタル信号  $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$  に基づいてプラズマディスプレイ等の表示手段を表示駆動することが可能となる。なお、当該映像信号変換装置を他の制御部と 1 チップ化することにより、 $\gamma$  特性の異なる表示装置や各種映像機器間のインターフェースツールとして幅広く応用することが可能となる。

【0022】本発明の第 2 の映像信号変換装置によれば、特性補正手段 13 によりデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  をアドレスにして  $\gamma$  補正されたデジタル信号  $D_R$ 、

$D_G$ 、 $D_B$  が出力される。例えば、特性補正手段 13 において、予め、緑色表示用デジタル信号  $D_G$  及び青色表示用デジタル信号  $D_B$  の  $\gamma$  補正特性曲線に比べて赤色表示用デジタル信号  $D_R$  の  $\gamma$  補正特性曲線を異なった特性値に設定して置くものとすれば、該特性補正手段 13 にアドレスとしてデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  が指定されると、デジタル信号  $D_R$  が他のデジタル信号  $D_G$ 、 $D_B$  に比べて異なった特性値に  $\gamma$  補正される。

【0023】このため、赤色表示の強いプラズマディスプレイ等の表示手段に対して、あるいは、意図的に赤色表示を抑えたい場合等に対して有効な  $\gamma$  補正を与えることが可能となる。このことで、3 原色 R (赤色)、G (緑色)、B (青色) の  $\gamma$  値の相違による色の強調、その抑制すること、及び、 $\gamma$  補正特性曲線に更に補正を加えた曲線を重畳させ、表示装置の固有の階調非線形性も吸収することが可能となる。

【0024】これにより、第 1 の映像信号変換装置と同様に入力ソースを判別して映像信号の自動入力化を図り、該入力ソースに、より一層最適な  $\gamma$  補正をすることにより、色バランスの良い表示色を再現すること、及び、表示装置の画質及び表示品質の向上を図ることが可能となる。また、本発明のプラズマ表示駆動装置によれば、図 1 (B) に示すように、表示制御手段 14 及び表示駆動手段 15 が具備され、該表示制御手段 14 に本発明の第 1 又は第 2 の映像信号変換装置から成る映像信号変換部 14A が設けられる。

【0025】例えば、映像信号変換部 14A の信号入力手段 11 が  $\gamma$  特性の異なる複数の映像信号源に接続され、該映像信号源から出力された映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  の入力状態が該信号入力手段 11 により判別される。ここで、ある映像信号源の出力部が活性化されたことにより動作状態となった 1 つの映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  が信号入力手段 11 により自動選択される。

【0026】また、自動選択された外部制御信号 HS、VS、CLK や映像アナログ信号  $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$  が表示制御手段 14 に入力される。この際に、信号入力手段 11 から特性補正手段 13 に特性制御信号 S が出力され、信号処理手段 12 では、外部制御信号 CLK に基づいて映像アナログ信号  $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$  がデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  に変換され、該デジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  の  $\gamma$  特性が特性補正手段 13 により補正される。

【0027】なお、 $\gamma$  補正されたデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  は表示データ DATA として表示制御手段 14 から表示駆動手段 15 に出力され、外部制御信号 HS、VS、CLK 及び表示データ DATA に基づいて表示駆動手段 15 により表示手段 16 が駆動される。このため、従来例のように、通常の NTSC 方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号  $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$  を従来例のように一律に  $\gamma$  補正をすることが無くなる。このことで、NT

SC方式の映像信号やパソコンの画像信号、あるいは、表示手段16の出力特性により、表示画面の色バランスに付き、ある程度の傾きを生じた場合であっても、赤、青、緑色の個別に、かつ、最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$ に基づいて $\gamma$ 補正を行うことができ、最適なデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいて表示手段16を表示制御することが可能となる。

【0028】これにより、従来例のような単一の $\gamma$ 特性を原因とする色バランスの偏りが極力低減され、自然な表示色を再現することができる。また、当該プラズマ表示駆動装置により駆動される表示手段16の画質、表示品質の向上に寄与するところが大きい。

【0029】

【実施例】次に、図を参照しながら本発明の各実施例について説明をする。図2〜7は、本発明の実施例に係る映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置を説明する図である。

(1) 第1の実施例の説明

図2は、本発明の第1の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図であり、図3はその自動入力選択部の構成図をそれぞれ示している。

【0030】例えば、PDPパネル等の表示装置の駆動制御に必要なデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ を出力するPDP用A/D変換装置は、図2において、自動入力選択部21、A/D変換部22A〜22C、 $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23B、 $B\gamma$ 特性回路23C及びY/C分離部27から成る。すなわち、自動入力選択部21は信号入力手段11の一例であり、入力ソース判別部21A及び入力ソース切り換え部21Bから成る。例えば、自動入力選択部21には $\gamma$ 特性のそれぞれ異なるパソコンの映像信号源や、通常の放送波(NTSC)の映像信号源に接続される。

【0031】パソコン映像信号源から出力された赤色映像信号 $P_R$ 、緑色映像信号 $P_G$ 、青色映像信号(以下単に映像信号という) $P_B$ やパソコン用水平同期信号(以下単に $PH_{sync}$ 信号という)、パソコン用垂直同期信号(以下単に $PV_{sync}$ 信号という)は入力ソース判別部21A及び入力ソース切り換え部21Bに供給される。また、テレビ、ビデオレコーダ及びビデオカメラ等のNTSC映像信号源から出力されたNTSC信号はY/C分離部27により、輝度及びカラー信号に分離、例えば、赤色映像信号 $N_R$ 、緑色映像信号 $N_G$ 、青色映像信号(以下単に映像信号という) $N_B$ に分離される。なお、NTSC用水平同期信号(以下単に $NH_{sync}$ 信号という)、NTSC用垂直同期信号(以下単に $NV_{sync}$ 信号という)や映像信号 $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ が入力ソース判別部21A及び入力ソース切り換え部21Bに供給される。

【0032】なお、自動入力選択部21は、図3に示すように、5つの信号自動選択回路201〜205から成る。1つの信号自動選択回路201は、例えば、判定部211及

び切り換え部212から成る。判定部211は2つのコンパレータC1、C2及び基準電圧源REF1、REF2から成る。コンパレータC1の非反転入力部は映像信号 $P_R$ の供給点に接続され、その反転入力部が基準電圧源REF1に接続される。

【0033】同様に、コンパレータC2の非反転入力部は映像信号 $N_R$ の供給点に接続され、その反転入力部が基準電圧源REF2に接続される。コンパレータC1の出力部がインバータINV1とスイッチング回路SW1に接続され、コンパレータC2の出力部がインバータINV1の出力部とスイッチング回路SW2に接続される。なお、切り換え部212はスイッチング回路SW1、SW2から成り、例えば、n型の電界効果トランジスタとp型の電界効果トランジスタとを並列接続したトランスファークロウ回路から成る。当該クロウ回路がコンパレータC1やC2により出力制御される。

【0034】また、当該信号自動選択回路201の機能は、映像信号源から出力された映像信号 $P_R$ 又は $N_R$ の入力状態をコンパレータC1、C2により比較判別し、その活性化している映像信号 $P_R$ 又は $N_R$ を検出し、それに基づいてスイッチング回路SW1又はSW2をON動作にし、その映像信号 $P_R$ 又は $N_R$ を映像アナログ信号 $A_R$ としてA/D変換部22Aに出力する。さらに、当該選択回路201の後段に接続されたインバータINV1から $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23Bや $B\gamma$ 特性回路23Cに特性制御信号Sが出力される。

【0035】信号自動選択回路202は映像信号 $P_G$ 又は $N_G$ の入力状態を判別し、その活性化している映像信号 $P_G$ 又は $N_G$ を映像アナログ信号 $A_G$ としてA/D変換部22Bに出力する。同様に、信号自動選択回路203は映像信号 $P_B$ 又は $N_B$ の入力状態を判別し、その活性化している映像信号 $P_B$ 又は $N_B$ を映像アナログ信号 $A_B$ としてA/D変換部22Cに出力する。

【0036】なお、信号自動選択回路204は $PH_{sync}$ 信号又は $NH_{sync}$ 信号の入力状態を判別し、それを後段回路に転送する。信号自動選択回路205は $PV_{sync}$ 信号又は $NV_{sync}$ 信号の入力状態を判別し、それを後段回路に転送する。また、信号自動選択回路202〜205の内部回路は選択回路201と同様であるため、その説明を省略する。

【0037】これにより、各種映像信号源の中から1つの種類の映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ を自動選択出力することができる。また、A/D変換部22A〜22Cは信号処理手段12の一例を構成する回路であり、映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ をデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ に変換をするものである。 $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23B及び $B\gamma$ 特性回路23Cは特性補正手段13の一例を構成する回路である。例えば、各 $\gamma$ 特性回路23A〜23Cは8ビット×2k程度のROM(読み出し専用メモリ)から成り、N種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$

〔 $i = 1 \sim N$ 〕が格納される。具体的には、特性①に対して、 $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ 〔 $i = 1 \sim N$ 〕が格納され、特性②に対して、 $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ 〔 $i = 1 \sim N$ 〕が格納される。

【0038】 $R\gamma$ 特性回路23Aは特性制御信号Sに基づいてデジタル信号 $D_R$ の赤色表示に係る $\gamma$ 補正をし、 $G\gamma$ 特性回路23Bは特性制御信号Sに基づいてデジタル信号 $D_G$ の緑色表示に係る $\gamma$ 補正をし、 $B\gamma$ 特性回路23Cは特性制御信号Sに基づいてデジタル信号 $D_B$ の青色表示に係る $\gamma$ 補正をそれぞれ行う。これにより、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ に基づいて個別に $\gamma$ 補正することができる。

【0039】このようにして、本発明の第1の実施例に係るPDP用A/D変換装置によれば、図2、3に示すように、自動入力選択部21、A/D変換部22A~22C及び $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23B及び $B\gamma$ 特性回路23Cが具備され、特性制御信号Sに基づいて該特性回路23A~23Cによりデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が個別に $\gamma$ 補正される。

【0040】例えば、当該装置が $\gamma$ 特性のそれぞれ異なるパソコンの映像信号源や、通常の放送波(NTSC)の映像信号源に接続され、映像信号源から出力された映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ の入力状態が該自動入力選択部21により判別される。ここで、ある映像信号源の出力部が活性化されたことにより動作状態となった1つの映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ が自動入力選択部21により自動選択される。

【0041】このため、情報処理機器の増加に伴い映像アナログ信号源となるパソコンや各種映像機器等の入力ソースが多くなった場合であっても、従来例のような入力ソース切換え部の手動操作に依存することなく、映像入力ソースの自動入力化を図ることができ、その操作性の簡易化を図ることが可能となる。また、自動入力選択部21の判別結果により、 $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23B及び $B\gamma$ 特性回路23Cには特性制御信号Sが出力され、A/D変換部22A~22Cには、自動選択された映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ がそれぞれ出力される。これにより、該映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ がA/D変換部22A~22Cによりデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ に変換され、該デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ の $\gamma$ 特性が特性回路23A~23Cにより個別に補正される。

【0042】この際に、 $R\gamma$ 特性回路23AではN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ の中から特性制御信号Sに基づいて映像アナログ信号 $A_R$ の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ が読み出される。 $G\gamma$ 特性回路23BではN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ の中から特性制御信号Sに基づいて映像アナログ信号 $A_G$ の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ が読み出される。 $B\gamma$ 特性回路23CではN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ の中から特性制御信号

Sに基づいて映像アナログ信号 $A_B$ の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ が読み出される。

【0043】これにより、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を $R\gamma$ 特性回路23A、 $G\gamma$ 特性回路23B及び $B\gamma$ 特性回路23Cにより個別にかつ従来例に比べて最適に $\gamma$ 補正をすることが可能となる。また、最適なデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいてプラズマディスプレイ等を的確に表示駆動することが可能となる。

【0044】(2)第2の実施例の説明

図4は、本発明の第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図を示している。第2の実施例では第1の実施例と異なり、自動入力選択部の判定部の機能をマイクロ・プロセッサに負担させ、また、 $\gamma$ 補正部32A、A/D変換部32Bと他の制御部とを含めて1チップ化するものである。

【0045】すなわち、第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置は、図4において、Y/C分離部27、入力ソース切換え部31及びワンチップ・マイコン32から成る。入力ソース切換え部31は第1の実施例に係る自動入力選択部の中の切換え部212の集合回路から成り、映像信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ 又は $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ をスイッチング制御信号SSに基づいて選択してそれを映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ としてワンチップ・マイコン32のA/D変換部32Bに出力する。

【0046】ワンチップ・マイコン32は、例えば、 $\gamma$ 補正部32A、A/D変換部32B及びCPU(中央演算処理装置)32Cから成る。 $\gamma$ 補正部32A及びA/D変換部32Bの機能は、第1の実施例と同様であるため、その説明を省略する。CPU32Cは映像信号源から出力された映像信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ 又は $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ の入力状態を判別し、その活性化している映像信号 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ 又は $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N_B$ を検出し、それに基づいて入力ソース切換え部31にスイッチング制御信号SSを出力する。ここで、信号入力状態の判別は、例えば、信号1パケットに付加されるフラグビットを検出する方法により行う。

【0047】このようにして、本発明の第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置によれば、自動入力選択部の判定部の機能がCPU32Cに負担され、また、 $\gamma$ 補正部32A、A/D変換部32BとCPU32Cとを含めて1つの半導体チップに一体化される。このため、情報処理機器の増加に伴い映像アナログ信号源となるパソコンや各種映像機器等の入力ソースが多くなった場合であっても、従来例のような入力ソース切換え部の手動操作に依存することなく、映像入力ソースの自動入力化を図ることができ、その操作性の簡易化を図ることが可能となる。

【0048】また、CPU32Cの判別結果により、 $\gamma$ 補正部32Aには内部特性制御信号が出力され、A/D変換

10

20

30

40

50

部32Bには、入力選択した映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ がそれぞれ出力される。これにより、第1の実施例と同様に、該映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ がA/D変換部32Bによりデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ に変換され、該デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ の $\gamma$ 特性が $\gamma$ 補正部32Aにより個別に補正される。

【0049】この際に、第1の実施例と同様に、 $\gamma$ 補正部32AではN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$ の中から内部特性制御信号に基づいて映像アナログ信号 $A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$ が読み出される。これにより、第1の実施例と同様に、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を $\gamma$ 補正部32Aにより個別にかつ従来例に比べて最適に $\gamma$ 補正をすることが可能となる。また、 $\gamma$ 特性の異なる表示装置や各種映像機器間のインターフェースツールとして当該ワンチップ・マイコンを幅広く応用することが可能となる。

【0050】(3) 第3の実施例の説明

図5は、本発明の第3の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図であり、図6(A)、(B)はその $\gamma$ 補正の特性図をそれぞれ示している。本発明の第3の実施例では、第1、第2の実施例と異なり、ガンマ補正部43A~43Cがデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ をアドレスにして $\gamma$ 補正されたデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ を出力するものである。

【0051】すなわち、第3の実施例に係るPDP用A/D変換装置は図5において、Y/C分離部27、自動入力選択部41、A/D変換部42A~42C、ラッチ回路44A~44C、45A~45C、Rガンマ補正部43A、Gガンマ補正部43B、Bガンマ補正部43C及びインタフェース部46から成る。ラッチ回路44Aは、A/D変換されたデジタル信号 $D_R$ をクロック信号CLOCKに基づいてラッチ入力し、それをアドレスにしてRガンマ補正部43Aに出力する。ラッチ回路44Bは、A/D変換されたデジタル信号 $D_G$ を同様にラッチ入力し、それをアドレスにしてGガンマ補正部43Bに出力する。ラッチ回路44Cは、A/D変換されたデジタル信号 $D_B$ を同様にラッチ入力し、それをアドレスにしてBガンマ補正部43Cに出力する。

【0052】Rガンマ補正部43Aは、特性制御信号Sに基づき、デジタル信号 $D_R$ をアドレスにして、 $\gamma$ 補正されてデジタル信号 $D\Gamma_R$ を出力する。Gガンマ補正部43Bは、特性制御信号Sに基づき、デジタル信号 $D_G$ をアドレスにして、 $\gamma$ 補正されてデジタル信号 $D\Gamma_G$ を出力する。Bガンマ補正部43Cは、特性制御信号Sに基づき、デジタル信号 $D_B$ をアドレスにして、 $\gamma$ 補正されてデジタル信号 $D\Gamma_B$ を出力する。

【0053】ここで、図6(A)の $\gamma$ 補正特性曲線において、横軸に光の強さ $I_o$ 、縦軸に信号出力 $v_o$ を取ると、具体的なRガンマ補正部43Aのガンマ補正特性

(R)は、表示装置の特性にもよるが、Gガンマ補正部43Bのガンマ補正特性(G)やBガンマ補正部43Cのガンマ補正特性(B)に比べ、予め、異なった特性値に設定して置く。

【0054】例えば、赤色表示を強調させる場合には、ガンマ補正特性(G)やガンマ補正特性(B)に比べてガンマ補正特性(R)の $\gamma$ 補正特性曲線を図6(A)の実線に示すように浅く設定する。また、図6(B)において、例えば、赤色表示を強調させる場合であって、輝度(明暗)変化を特に強調する場合には、ガンマ補正特性(G)やガンマ補正特性(B)に比べて図6(B)の実線に示すように、ガンマ補正特性(R)の $\gamma$ 補正特性曲線に付き、その立ち上がりを急カーブに設定する。

【0055】なお、Rガンマ補正部43A、Gガンマ補正部43B及びBガンマ補正部43Cに、N種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma_i$  [ $i=1\sim N$ ]を格納し、特性制御信号Sをページモード信号にして、特定の $\gamma$ 特性補正データを呼出し、その特性値に対してデジタル信号 $D_G$ をアドレスにして、 $\gamma$ 補正されたデジタル信号 $D\Gamma_i$ を出力する方式を採っても良い。

【0056】ラッチ回路45Aは、Rガンマ補正部43Aから読み出されたデジタル信号 $D\Gamma_R$ をクロック信号CLOCKに基づいてラッチ出力する。ラッチ回路45Bは、同様に、デジタル信号 $D\Gamma_G$ をラッチ出力し、ラッチ回路45Cは、デジタル信号 $D\Gamma_B$ をラッチ出力する。インタフェース部46は当該装置と表示装置とを整合するものである。なお、第1の実施例と同様な名称、記号のものは同じ機能を有するため、その説明を省略する。

【0057】このようにして、本発明の第3の実施例に係るPDP用A/D変換装置によれば、Y/C分離部27、自動入力選択部41、A/D変換部42A~42C、ラッチ回路44A~44C、45A~45C、Rガンマ補正部43A、Gガンマ補正部43B、Bガンマ補正部43C及びインタフェース部46が具備され、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ をアドレスにして $\gamma$ 補正されたデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ がガンマ補正部43A~43Cから読み出される。

【0058】例えば、ガンマ補正部43A~43Cにおいて、予め、デジタル信号 $D_G$ 及びデジタル信号 $D_B$ の $\gamma$ 補正特性曲線に比べてデジタル信号 $D_R$ の $\gamma$ 補正特性曲線を異なった特性値に設定して置くものとすれば、デジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ をアドレスとして該ガンマ補正部43A~43Cに指定されると、図6(A)、(B)に示すように、デジタル信号 $D_R$ が他のデジタル信号 $D_G$ 、 $D_B$ に比べて異なった特性値に $\gamma$ 補正される。

【0059】このため、赤色表示の強いプラズマディスプレイ等の表示手段に対して、あるいは、意図的に赤色表示を抑えたい場合等に対して有効な $\gamma$ 補正を与えることが可能となる。このことで、3原色R(赤色)、G(緑色)、B(青色)の $\gamma$ 値の相違による色の強調、そ



の抑制すること、及び、 $\gamma$ 補正特性曲線に更に補正を加えた曲線を重畳させ、表示装置の固有の階調非線形性も吸収することが可能となる。

【0060】これにより、第1の実施例と同様に入力ソースを判別して映像信号の自動入力化を図り、該入力ソースに最適な $\gamma$ 補正をすることにより、色バランスの良い表示色を再現すること、及び、表示装置の画質及び表示品質の向上を図ることが可能となる。

#### (4) 応用例の説明

図7は、本発明の各実施例に係るPDP用A/D変換装置を応用したプラズマ表示駆動装置の構成図を示している。

【0061】例えば、3電極面放電型のPDPパネル26を駆動制御をするプラズマ表示駆動装置は、図7において、表示制御システム24、X共通ドライバ25A、Yスキャンドライバ25B、Y共通ドライバ25C及びアドレスドライバ25Dから成る。すなわち、表示制御システム24は表示制御手段14の一実施例であり、外部制御信号HS、VS、CLKの一例となるPH<sub>sync</sub>信号、PV<sub>sync</sub>信号、画像クロック信号（以下単にCLK信号という）に基づいて映像アナログ信号Pr、Pg、Pb、Nr、Ng、Nbの信号処理をし表示データDATAを発生し、X共通ドライバ25A、Yスキャンドライバ25B及びY共通ドライバ25Cの入出力を制御する。

【0062】例えば、表示制御システム24は、表示データ制御部24A、パネル駆動制御部24B、A/D変換部24C及びY/C分離部27から成る。表示データ制御部24Aは、フレームメモリ241を備え、CLK信号に基づいて画像表示データ（以下単にDATA信号という）の書き込み/読出し制御をする。パネル駆動制御部24Bはスキャンドライバ制御部242及び共通ドライバ制御部243から成る。スキャンドライバ制御部242は垂直同期信号（以下単にVSYNC信号という）及び水平同期信号（以下単にHSYNC信号という）に基づいて各種駆動制御信号Y-DATA信号、Y-CLOCK信号、Y-STB1及びY-STB2信号を発生し、それらをYスキャンドライバ25Bに供給する。共通ドライバ制御部243はVSYNC信号及びHSYNC信号に基づいて、他の駆動制御信号Y-UD、Y-DD信号を発生し、それらをY共通ドライバ25Cに供給する。

【0063】A/D変換部24CはPDP用A/D変換部14Aの一例であり、本発明の第1、第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置から成る。なお、A/D変換部24C及びY/C分離部27については、先に説明しているので参照されたい。また、X共通ドライバ25A、Yスキャンドライバ25B、Y共通ドライバ25C及びアドレスドライバ25Dは表示駆動手段15の一実施例であり、表示データDATAに基づいてPDPパネル26を駆動するものである。例えば、X共通ドライバ25Aはメモリ機能を有するPDPパネル26の放電維持電極X（以下単に

X電極という）を駆動する回路である。X共通ドライバ25Aは駆動制御信号X-UD、X-DD信号に基づいて書き込みパルス、維持パルス等を発生する。なお、X電極はPDPパネル26のNライン（ $N=1 \sim i \dots N$ ）を共通化した電極である。

【0064】Yスキャンドライバ25BはNライン（ $i=1 \sim N$ ）の放電維持電極Y<sub>i</sub>（以下単にY<sub>i</sub>電極という）を走査駆動する回路である。Yスキャンドライバ25Bはアドレス放電時に、走査データ（以下Y-DATA信号という）、走査クロック信号（以下Y-CLOCK信号という）、ストロブ信号（以下Y-STB1、Y-STB2信号という）に基づいて書き込みパルスが発生する。なお、Y共通ドライバ25CはY-UD、Y-DD信号に基づいてYスキャンドライバ25Bの入出力を制御する回路である。

【0065】アドレスドライバ25Dは、PDPパネル26のアドレス電極A<sub>j</sub> [ $j=1 \sim M$  (R, G, B)] を駆動する回路である。例えば、アドレスドライバ25Dはアドレスデータ（以下単にA-DATA信号という）、アドレスクロック信号（以下単にA-CLOCK信号という）に基づいてアドレスパルスが発生し、アドレス放電時に、それらをアドレス電極A<sub>j</sub>に印加する。

【0066】また、PDPパネル26はNライン×M列×3 (R, G, B) 個のメモリ機能を有する表示セルから成る。すなわち、M個のアドレス電極A<sub>j</sub>はPDPパネル26のX方向に配置され、それが1本毎にアドレスドライバ25Dに接続される。NラインのY<sub>1</sub>電極～Y<sub>N</sub>電極はPDPパネル26のY方向に配置され、Yスキャンドライバ25Bに個別に接続される。なお、X電極はNラインのY<sub>1</sub>電極～Y<sub>N</sub>電極に併設され、それが共通に接続されてX共通ドライバ25Aに接続される。

【0067】このようにして、本発明の各実施例に係るPDP用A/D変換装置を応用したプラズマ表示駆動装置によれば、図7に示すように、表示制御システム24、X共通ドライバ25A、Yスキャンドライバ25B、Y共通ドライバ25C及びアドレスドライバ25Dが具備され、該表示制御システム24に本発明の第1又は第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置から成るA/D変換部24Cが設けられる。

【0068】例えば、A/D変換部24Cの自動入力選択部が $\gamma$ 特性のそれぞれ異なるパソコンの映像信号源や、通常の放送波(NTSC)の映像信号源に接続され、映像信号源から出力された映像アナログ信号A<sub>R</sub>、A<sub>G</sub>、A<sub>B</sub>の入力状態が該自動入力選択部により判別される。ここで、ある映像信号源の出力部が活性化されたことにより動作状態となった1つの映像アナログ信号A<sub>R</sub>、A<sub>G</sub>、A<sub>B</sub>が自動入力選択部により自動選択される。また、A/D変換部24Cでは、映像アナログ信号A<sub>R</sub>、A<sub>G</sub>、A<sub>B</sub>がデジタル信号D<sub>R</sub>、D<sub>G</sub>、D<sub>B</sub>に変換され、該デジタル信号D<sub>R</sub>、D<sub>G</sub>、D<sub>B</sub>の $\gamma$ 特性が個別に補正

される。この際に、各特性回路ではN種類の $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ の中から特性制御信号に基づいて映像アナログ信号の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ が読み出される。

【0069】これにより、 $\gamma$ 補正されたデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ が表示データDATAとして表示制御システム24からX共通ドライバ25A及びY共通ドライバ25Cに出力され、HSYNC信号、VSYNC信号、CLOCK信号及び表示データDATAに基づいてX共通ドライバ25A、Yスキャンドライバ25B及びアドレスドライバ25DによりPDPパネル26が駆動表示される。

【0070】このため、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号 $D_R$ 、 $D_G$ 、 $D_B$ を従来例のように一律に $\gamma$ 補正をすることが無くなる。このことで、NTSC方式の映像信号やパソコンの画像信号、あるいは、PDPパネル26の出力特性により、表示画面の色バランスに付き、ある程度の傾きを生じた場合であっても、赤、青、緑色の個別に、かつ、最適な $\gamma$ 補正特性データ $D\Gamma i$ に基づいて $\gamma$ 補正を行うことができ、最適なデジタル信号 $D\Gamma_R$ 、 $D\Gamma_G$ 、 $D\Gamma_B$ に基づいて

PDPパネル26を表示制御することが可能となる。

【0071】例えば、予め、受像機のCRT特性に合わせ、非線形特性の $\gamma$ 補正が行われているNTSC信号をPDPパネル26の特性に適合させることが可能となる。すなわち、CRT特性に合わせ込んである非線形特性を、PDPパネル26の線形表示特性に的確に逆補正をすることが可能となる。これにより、逆補正が的確に行われることで、従来例のような単一の $\gamma$ 特性を原因とする色バランスの偏りが極力低減され、自然な表示色を再現することができ、当該プラズマ表示駆動装置により

【0072】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の映像信号変換装置によれば、信号入力手段、信号処理手段及び特性補正手段が具備され、特性制御信号に基づいて該特性補正手段によりデジタル信号が個別に $\gamma$ 補正される。このため、映像アナログ信号の入力状態が信号入力手段により判別されることにより、各種映像機器等の入力ソースが多くなった場合であっても、映像入力ソースの自動入力化を図ることができ、その操作性の簡易化を図ることが可能となる。

【0073】また、本発明の映像信号変換装置によれば、特性補正手段により、N種類の $\gamma$ 補正特性データの中から特性制御信号に基づいて映像アナログ信号の補正に最適な $\gamma$ 補正特性データが読み出される。このため、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号を特性補正手段により個別にかつ従来例に比べて最適に $\gamma$ 補正をすることが可能となる。

【0074】本発明の第2の映像信号変換装置によれ

ば、特性補正手段によりデジタル信号をアドレスにして $\gamma$ 補正されたデジタル信号が出力される。このため、表示装置の特性に応じて、あるいは、意図的に赤色表示を抑えたい場合等に対して有効な $\gamma$ 補正を与えることが可能となる。このことで、3原色の $\gamma$ 値の相違による色の強調、その抑制をすること、及び、 $\gamma$ 補正特性曲線に更に補正を加えた曲線を重畳させ、表示装置の固有の階調非線形性も吸収することが可能となる。

【0075】また、本発明のプラズマ表示駆動装置によれば、表示制御手段及び表示駆動手段が具備され、該表示制御手段に本発明の映像信号変換装置が設けられる。このため、従来例のように、通常のNTSC方式の映像やパソコン画像に係るデジタル信号を従来例のように一律に $\gamma$ 補正をすることが無くなる。このことで、NTSC方式の映像信号やパソコンの画像信号、あるいは、表示装置の出力特性により、表示画面の色バランスに付き、傾きを生じた場合であっても、赤、青、緑色の個別に、かつ、最適な $\gamma$ 補正特性データに基づいて $\gamma$ 補正を行うことができ、最適なデジタル信号に基づいて表示手段を駆動制御することが可能となる。

【0076】これにより、最適な $\gamma$ 補正が可能な映像信号変換装置や、それを内蔵した高信頼度かつ高機能のプラズマ表示駆動装置の提供に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る映像信号変換装置及びプラズマ表示駆動装置の原理図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図である。

【図3】本発明の各実施例に係る自動入力選択部の構成図である。

【図4】本発明の第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図である。

【図5】本発明の第3の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図である。

【図6】本発明の第3の実施例に係るガンマ補正の特性図である。

【図7】本発明の各実施例に係るAC型PDP駆動装置の構成図である。

【図8】従来例に係るPDP用A/D変換装置の構成図である。

【符号の説明】

11…信号入力手段、

12…信号処理手段、

13…特性補正手段、

14…表示制御手段、

14A…映像信号変換部、

15…表示駆動手段、

S…特性制御信号、

$A_R$ 、 $A_G$ 、 $A_B$ 、 $P_R$ 、 $P_G$ 、 $P_B$ 、 $N_R$ 、 $N_G$ 、 $N$

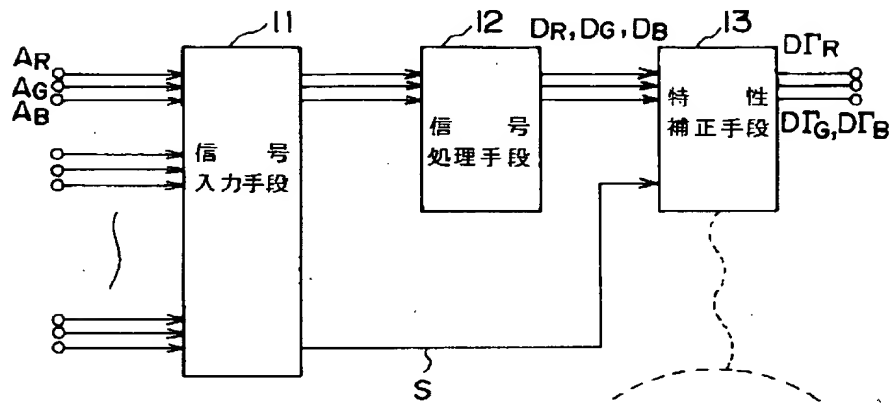
B…映像アナログ信号、

HS, VS, CLK…外部制御信号、  
 DR, DG, DB …デジタル信号、  
 $D\Gamma_i, D\Gamma_R, D\Gamma_G, D\Gamma_B$  … $\gamma$ 補正されたデジタ

ル信号、  
 DATA …表示データ。

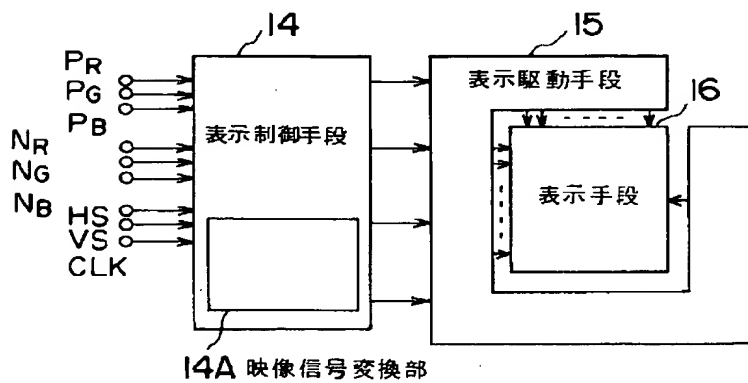
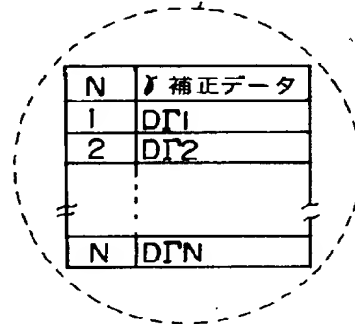
【図1】

本発明に係る映像信号変換装置及び  
 プラズマ表示駆動装置の原理図



S: 特性制御信号

(A)

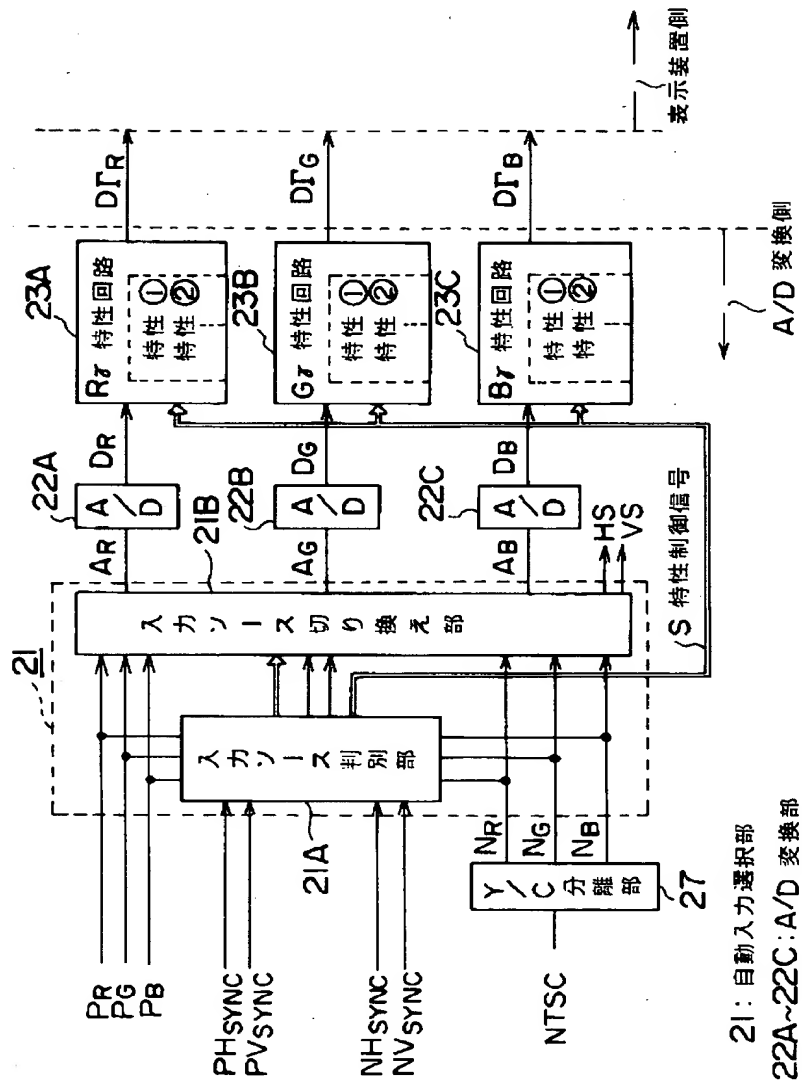


14A 映像信号変換部

(B)

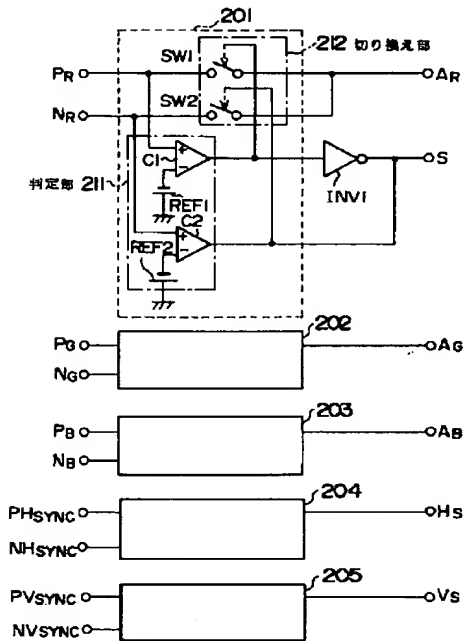
【図2】

本発明の第1の実施例に係るPDP用  
A/D変換装置の構成図



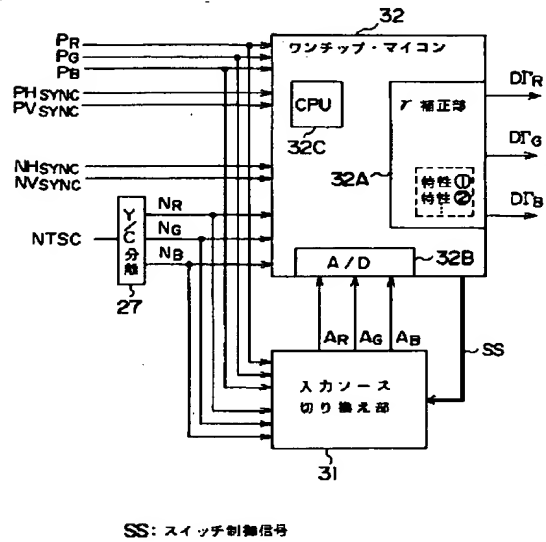
【図3】

本発明の各実施例に係る自動入力選択部の構成図



【図4】

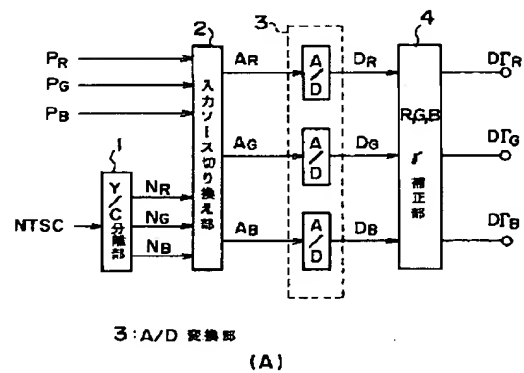
本発明の第2の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図



SS: スイッチ制御信号

【図8】

従来例に係るPDP用A/D変換装置の構成図

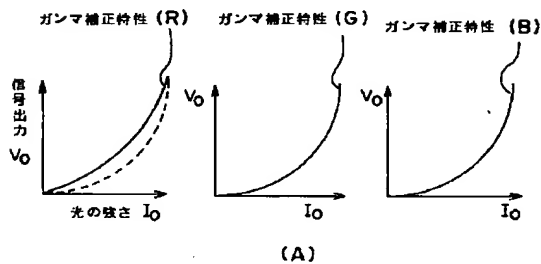


3: A/D変換部

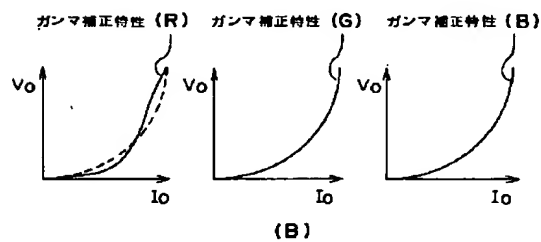
(A)

【図6】

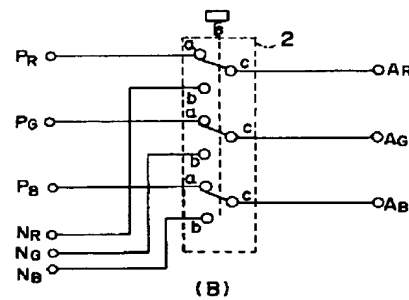
本発明の第3の実施例に係るガンマ補正の特性図



(A)



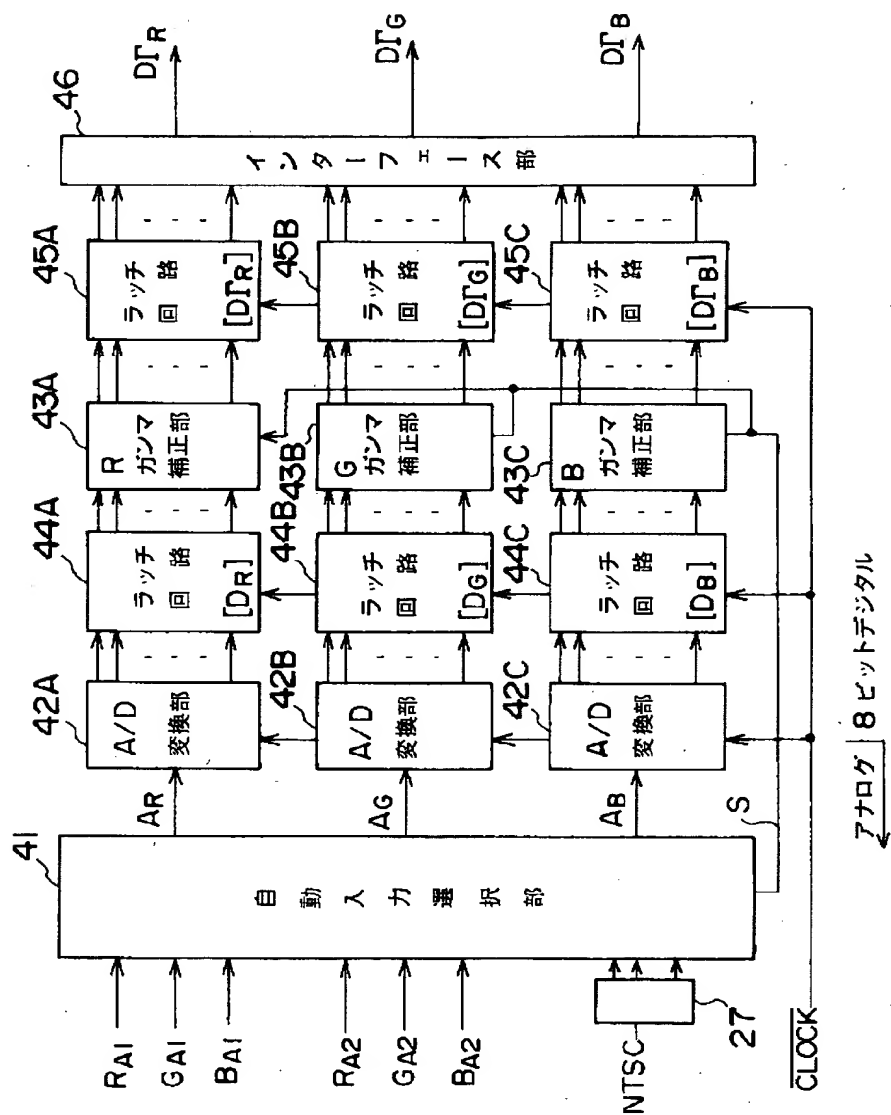
(B)



(B)

【図5】

本発明の第3の実施例に係るPDP用A/D変換装置の構成図



【図7】

本発明の各実施例に係るAC型PDP駆動装置の構成図

